МУЛЬТИМЕДИЙНАЯ ПРЕЗЕНТАЦИЯ НА ТЕМУ:

«ПРАВИЛА ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРОЗАЩИТНЫХ СРЕДСТВ.

ПРАВИЛА ОСВОБОЖДЕНИЯ
ПОСТРАДАВШИХ ОТ ДЕЙСТВИЯ
ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА И ОКАЗАНИЯ
ИМ ПЕРВОЙ ПОМОЩИ»
РАЗРАБОТАЛ: ПРЕПОДАВАТЕЛЬ УЦПК
НЕСТЕРЕНКО АРТЕМ КОНСТАНТИНОВИЧ

г.ЯСИНОВАТАЯ, 2017

Основные понятия

Электробезопасность - система организационных и технических мероприятий и средств, обеспечивающих защиту людей от вредного и опасного воздействия электрического тока, электрической дуги, электромагнитного поля и статического электричества

Причины электротравм

- технические несоответствие электроустановок требованиям безопасности и условиям применения, связанное с дефектами изготовления, монтажа и ремонта;
- организационно-технические несоблюдение технических мероприятий безопасности, осуществляемых потребителями на стадии эксплуатации; несвоевременная замена неисправного или устаревшего электрооборудования;
- организационные невыполнение организационных мероприятий безопасности, несоответствие выполняемой работы заданию;
- организационно-социальные работа в сверхурочное время; несоответствие работы специальности; нарушение трудовой дисциплины; допуск к работе на электроустановках лиц моложе 18 лет; привлечение к работе лиц, имеющих медицинские противопоказания.

Воздействие тока на человека

Проходя через организм человека, электрический ток оказывает следующие действия:

- 1. Механическое повреждения от судорожных сокращений мышц.
- 2. Химическое электролиз крови.
- 3. Ожоги токовые и дуговые.
- 4. Биологическое нарушения биологических функций организма.
- 5. Комбинированное действие.

Это многообразие действий эл.тока приводит к двум видам поражения: электрические удары и электрические травмы.



Защитные средства

- Основные изолирующие электрозащитные средства способны длительное время выдерживать рабочее напряжение электроустановки.
- в электроустановках напряжением до 1000 В диэлектрические перчатки, инструмент с изолирующими рукоятками и указатели напряжения до 1000 В;
- электроустановках напряжением выше 1000 В изолирующие штанги, изолирующие и электроизмерительные клещи, а также указатели напряжения выше 1000 В.
- Дополнительные изолирующие электрозащитные средства обладают недостаточной электрической прочностью и не могут самостоятельно защищать человека от поражения током. Их назначение – усилить защитное действие основных изолирующих средств.
- в электроустановках напряжением до 1000 В диэлектрические галоши, коврики и изолирующие подставки;
- в электроустановках напряжением выше 1000 В диэлектрические перчатки, боты, коврики, изолирующие подставки



Электрозащитные средства.

Основные. Дополнительные. Свыше 1000В До 1000В



Меры электробезопасности

6. Основные СИЗ:

- в электроустановках напряжением до 1000
 В диэлектрические резиновые перчатки, инструмент с изолирующими рукоятками и указатели напряжения до 1000 В;
- в электроустановках напряжением выше 1000 В – изолирующие штанги, изолирующие и электроизмерительные клещи, а также указатели напряжения выше 1000 В.

Меры электробезопасности

6. Дополнительные СИЗ:

- в электроустановках напряжением до 1000 В – диэлектрические галоши, коврики и изолирующие подставки;
- в электроустановках напряжением выше 1000 В – диэлектрические перчатки, боты, коврики, изолирующие подставки.

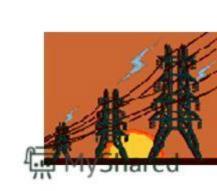
Защитные средства для предупреждения электротравматизма.



Основные технические средства защиты

- электрическая изоляция токоведущих частей;
- ограждение;
- сигнализация и блокировка;
- использование малых напряжений;
- электрическое разделение сети;
- защитное заземление;
- зануление;
- выравнивание потенциалов;
- защитное отключение;
- средства индивидуальной защиты.

рабочая, дополнительная, усиленная, двойная.



Знаки электробезопасности

Предостерегающие







Запрещающие

НЕ ВКЛЮЧАТЬ РАБОТАЮТ ЛЮДИ

НЕ ОТКРЫВАТЬ РАБОТАЮТ ЛЮДИ



Разрешающие







Плакаты и знаки электробезопасности используемые в электроустановках

По своему назначению плакаты и знаки безопасности делятся на:



ОПАСНО!
ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОЛЕ!
БЕЗ СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ
ПРОХОД ЗАПРЕЩЕН



НЕ ВКЛЮЧАТЬ работа на линии

Запрещающие плакаты









Предупреждающие плакаты



Указывающий плакат



ВЛЕЗАТЬ ЗДЕСЬ

Предписывающие плакаты



НЕ ВКЛЮЧАТЬ!

ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ

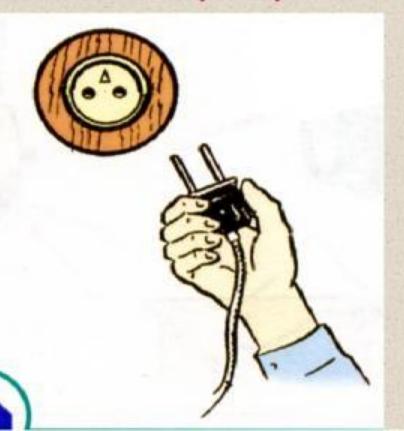
ОТКЛЮЧИ

ЭЛЕКТРОУСТАНОВКУ

ВЫВЕСИ ПЛАКАТ

В мире ежегодно от электротравм гибнет 30 тысяч человек.

В России смертность от электротравм составляет 30%.





СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ И НАЗНАЧЕНИЕ	ВНЕШНИЙ ВИД	СРОКИ ИСПЫТАНИЯ	НОРМЫ КОМПЛЕКТОВАНИЯ вообрасов от отношения в порасов вообрасов отношения в порасов вообрасов отношения в порасов в порасов отношения в порасов в порасов отношения в порасов в порасов в порасов в порасов в порасов в порасов порасов в порасов в порасов в порасов порасов порасов порасов по порасов по порасов по по порасов по по порасов по
1	ШТАНГИ ИЗОЛИРУЮЩИЕ ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ ДЛЯ ОПЕРАТИВНОЙ РАБОТЫ, ИЗМЕРЕНИЙ ПОЛОЖЕНИЯ ПЕРЕНОСНЫХ ЗАЗЕМЛЕНИЙ, А ТАКЖЕ ДЛЯ ОСВОБОЖДЕНИЯ ПОСТРАДАВШЕГО ОТ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА		1 РАЗ В 24 МЕСЯЦА	ПО МЕСТНЫМ УСЛОВИЯМ
2	КЛЕЩИ ИЗОЛИРУЮЩИЕ ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ ДЛЯ ЗАМЕНЫ ПРЕДО- ХРАНИТЕЛЕЙ В ЭЛЕКТРОУСТАНОВКАХ, А ТАКЖЕ ДЛЯ СНЯТИЯ НАКЛАДОК И ОГРАЖДЕНИЙ	≥ €	1 РАЗ В 24 МЕСЯЦА	1 ШТ.
3	УКАЗАТЕЛИ НАПРЯЖЕНИЯ ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ НАЛИЧИЯ ИЛИ ОТСУТСТВИЯ НАПРЯЖЕНИЯ НА ТОКОВЕДУЩИХ ЧАСТЯХ ЭЛЕКТРО- УСТАНОВОК	1	1 РАЗ В 12 МЕСЯЦЕВ	2 ШТ.
4	ПЕРЧАТКИ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ РУК ОТ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ		1 РАЗ В 6 МЕСЯЦЕВ	2 ПАРЫ
5	ОБУВЬ СПЕЦИАЛЬНАЯ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ а) ГАЛОШИ 6) БОТЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ЭЛЕКТРОЗАЩИТНОЕ СРЕДСТВО	品级	а) 1 РАЗ В 12 МЕСЯЦЕВ б) 1 РАЗ В 36 МЕСЯЦЕВ	2 ПАРЫ
6	КОВРЫ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ РЕЗИНОВЫЕ ПОДСТАВКИ ИЗОЛИРУЮЩИЕ		OCMOTP 1 PA3 B 6 MECSILEB	ПО МЕСТНЫМ УСЛОВИЯМ
7	ЗАЩИТНЫЕ ЩИТКИ ИЛИ ОЧКИ ПРЕДНАЗНАЧЕНЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ГЛАЗ И ЛИЦА ОТ ПЫЛИ, ИСКР, БРЫЗГ, ЛЕТЯЩИХ ЧАСТИЦ.	80	ОСМОТР ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ	1 ШТ.

ППАКАТЫ И ЗНАКИ БЕЗОПАСНОСТИ

НЕ ВКЛЮЧАТЬ! работают люди

Для запрещения подачи напряжения на рабочее место. Вывешивают на проводах разъединителей и выключателей нагрузки, ключах и кнопках дистанционного управления, автоматах, рубильниках.

НЕ ОТКРЫВАТЬ! работают люди

Для запрещения подачи сжатого воздуха, газа. Вывешивают на вентилях, задвижках: воздухопроводов, водородных, углекислотных и прочих трубопроводов.

НЕ ВКЛЮЧАТЬ! работа на линии Для запрещения подачи напряжения на линию, на которой работают люди. Вывешивают на приводах, ключах, кнопках управления тех аппаратов, при ошибочном включении которых м.б. подано напряжение на линию, где работают люди.

РАБОТА ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ повторно не включать! Для запрещения повторного ручного включения выключателей ВЛ после их автоматического отключения.
Вывешивают на ключах управления выключателей ремонтируемой ВЛ при производстве работ под напряжением.



Для предупреждения об опасности поражения электротоком. Укрепляется на внешней стороне дверей РУ и ТП, наружных дверей камер выключателей и трансформаторов, ограждений токоведущих частей, дверей шитов и сборок.

4 СТОЙ! напряжение

Для предупреждения об опасности поражения электротоком. Вывешивается на защитных временных ограждениях токоведущих частей, на постоянных ограждениях камер, соседних с рабочим местом.

ИСПЫТАНИЕ ОПАСНО ДЛЯ ЖИЗНИ

Для предупреждения об опасности поражения электротоком при проведении испытаний повышенным напряжением. Вывешивается на оборудовании и ограждении токоведущих частей при подготовке рабочего места для испытания.

🕯 не влезай! Убьет Для предупреждения об опасности подьема по конструкциям, при котором возможно приближение к токоведущим частям, находящимся под напряжением.
Вывешивается на конструкциях, соседних с той, которая предназначена для подъема персонала к рабочему месту.

ОПАСНОЕ
ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОЛЕ
663 СРЕДСТВ ЗАЩИТЫ
ПРОХОД ЗАПРЕЩЕН

Для предупреждения об опасности воздействия ЭП на персонал и запрещения передвижения без средств защиты. Устанавливается на ограждениях участков, на которых уровень ЭП выше допустимого.

ВЛЕЗАТЬ ЗДЕСЬ Для указания безопасного пути подъема к рабочему месту, расположенному на высоте. Вывешивают на конструкциях или лестинцах, по которым разрешен подъем к рабочему месту.

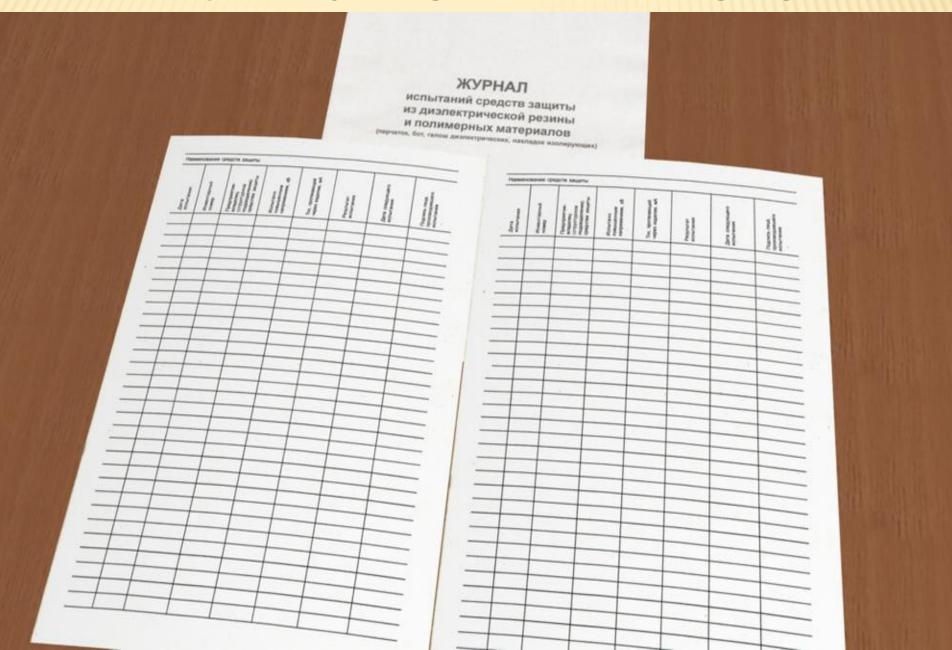
РАБОТАТЬЗДЕСЬ

Для указания рабочего места. Вывешивают на рабочем месте, при наличии защитных ограждений - в месте прохода за ограждение.

ЗАЗЕМЛЕНО

Для указания о недопустимости подачи напряжения на заземленный участок электроустановки. Вывешивают на приводах, ключах и кнопках управления.

ЖУРНАЛ ИСПЫТАНИЯ СИЗ



Электротравмы

Электротравма – это травма, полученная вследствие поражения человека электрическим током или молнией.



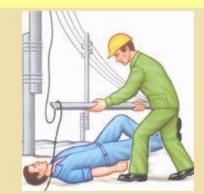


4. ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ В СЛУЧАЯХ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

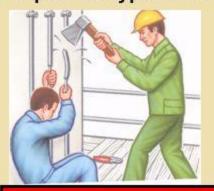
- 4.1. ПРАВИЛА ОСВОБОЖДЕНИЯ ОТ ДЕЙСТВИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА ПРИ НАПРЯЖЕНИИ ДО 1000 В.
- 1. Отключить источник питания, если рубильник, выключатель или розетка находятся в пределах вытянутой руки.



2. Скинуть провода с пострадавшего любым токонепроводящим предметом.



3. Перерезать или перерубить провода на разных уровнях.



4. Оттащить пострадавшего за одежду (если она сухая и отстает от тела), предварительно изолировав свою руку (обмотать руку шарфом, надеть на нее суконную фуражку, натянуть на руку рукав пиджака).

Действовать рекомендуется одной рукой, другая должна находиться в кармане или за спиной.



НЕЛЬЗЯ!

- ПРИСТУПАТЬ К ОКАЗАНИЮ ПОМОЩИ, НЕ ОСВОБОДИВ ПОСТРАДАВШЕГО ОТ ДЕЙСТВИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТОКА.
- ТЕРЯТЬ ВРЕМЯ НА ПОИСКИ РУБИЛЬНИКА И ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ, КОГДА МОЖНО СБРОСИТЬ ИЛИ ПЕРЕРУБИТЬ ПРОВОДА.

ТЕХНИКА РЕАНИМАЦИИ

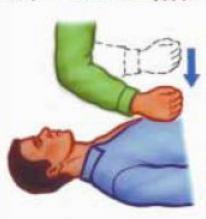
НАРУЖНЫЙ МАССАЖ СЕРДЦА

Если после 3 - 5 искусственных вдохов пульс пострадавшего на сонной артерии не появился, немедленно начинайте наружный массаж сердца.

шикл:

Удар в область сердца Проверка эффективности Массажные толчки

Удар в область сердца Массажные толчки



Вид сбоку

Удар наносят кулаком в среднюю часть грудины с высоты 20 - 30 см. Сразу же проверяют пульс. При выполнении массажных толчков спасатель должен выпрямить руки в локтях. В конце каждого толчка сжатие задерживают на 0,7 - 0,8 с. Прогиб грудины должен составлять 4 см, а темп массажа 100 толчков в минуту





Вид сверху

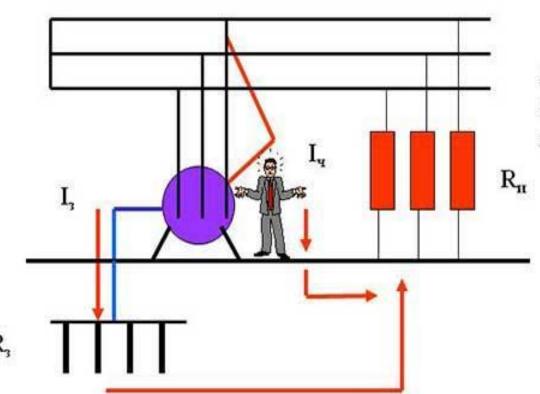
МАССАЖНЫЕ ТОЛЧКИ выполняют скрещенными ладонями. Основание одной из них располагают на нижней половине грудины (отступив на два пальца выше мечевидного отростка), пальцы отогнуты вверх. Другую ладонь кладут поверх и делают быстрые надавливания - толчки.



Необходимо постоянно контролировать пульс на сонной артерии

Защитное заземление

Защитное заземление - это соединение корпуса оборудования с землёй через малое по величине сопротивление (4 - 10 Ом). При пробое фазы на корпус сравниваются потенциалы оборудования ϕ_{ob} и основания ϕ_{och} , а U_{np} и ток через человека становятся меньше. Применяется в основном в сетях с ИНТ до 1000 В.



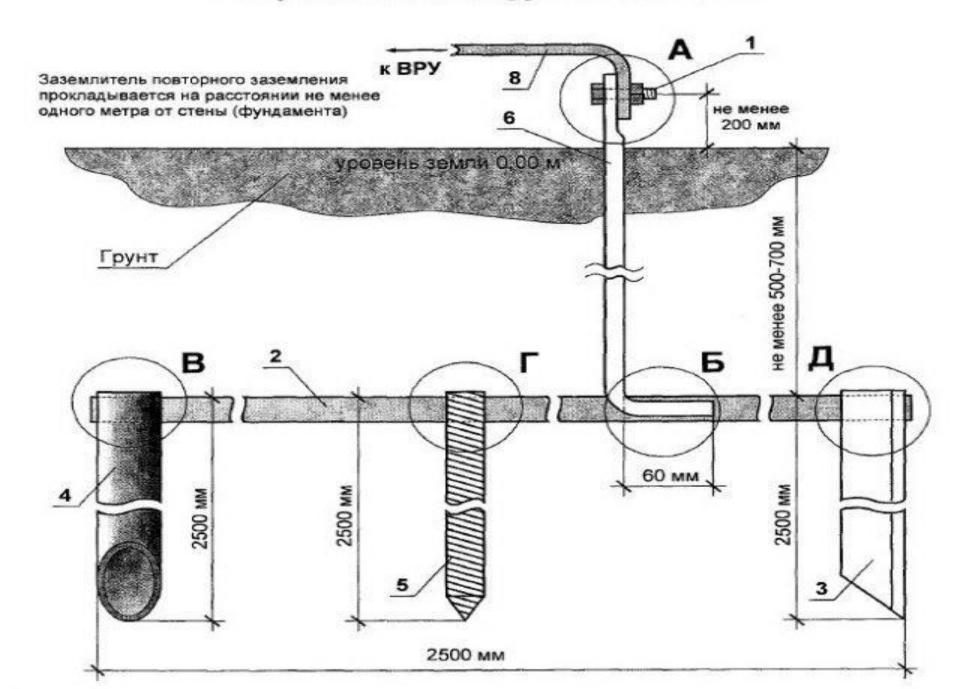
$$U_{np} = \varphi_{ob} - \varphi_{och}$$

В параллельных ветвях то- ки обратно пропорциональны сопротивлениям.

$$I_{u} = I_{s} \cdot \frac{R_{s}}{R},$$

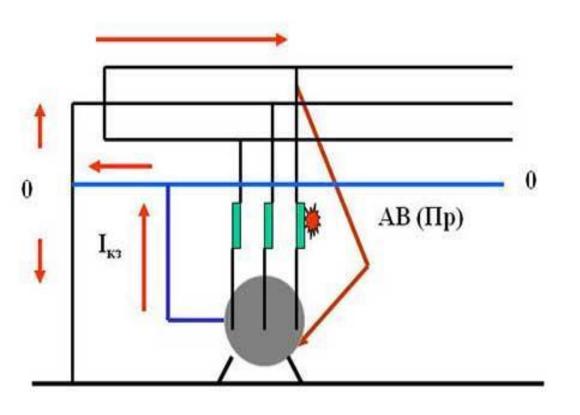
где R - суммарное сопротивление человека, обуви и пола, Ом.

Устройство контура заземления.



Зануление

Зануление - это соединение корпуса оборудования с нулевым защитным проводником. При пробое фазы на корпус возникает большой ток короткого замыкания, срабатывают автоматические выключатели (АВ) или сгорают плавкие вставки предохранителей (ПР) и установка отключается. Применяется в сетях с ЗНТ до 1000В

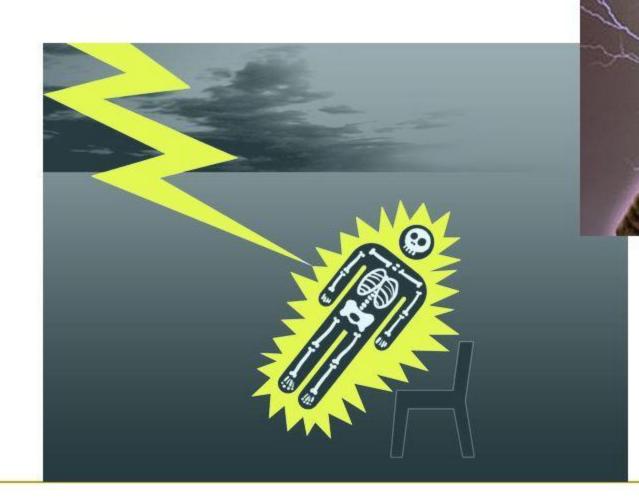


Условие срабатывания защиты:

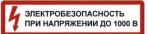
$$I_{\kappa_3} \geq I_{\text{\tiny HOM}} \cdot K$$
 ,

где I_{ном} - номинальный ток срабатывания защиты, К - коэффициент кратности тока.

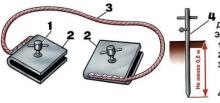
Соблюдайте правила электробезопасности!











ВРЕМЕННЫЙ ЗАЗЕМЛИТЕЛЬ ДЛЯ ПЕРЕДВИЖНЫХ **ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК**

- 1. Зажимы
- 2. Струбцины
- 3. Многожильный медный провод сечением > 16 мм2 4. Штырь

с изолирующими

рукоятками

(изоляция по ГОСТ 11516-79)

ОСНОВНЫЕ СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ Инструмент

ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ПЕРЧАТКИ



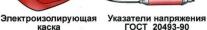
(TY 38.406456- 93)



Резиновые штанцованные Эн (TY 38.106359-79)







Hammanaaan	Периодичность		
Наименование	осмотров	испытаний	
Диэлектрические перчатки	Перед применением	Один раз в 6 месяцев	
Инструмент (на изоляцию)	Перед применением	Один раз в год	
Указатели напряжения "УНН"	Перед применением	Один раз в год	
Изолирующие клещи	Один раз в год	Один раз в 2 года	

Штамп для выдерсредств защиты, кроме инструмента, а также указателей напряжения

ЗНАКИ И ПЛАКАТЫ БЕЗОПАСНОСТИ

ЗАПРЕЩАЮЩИЕ



Запрещает включение коммутационной аппаратуры.

РАБОТАЮТ ЛЮДИ Запрещает открывать запорную арматуру на воздуховодах, газо--паропроводах и т.д.

Запрещается включать коммутационную аппаратуру при ра-боте людей на удаленных от коммутационной аппаратуры объектах

РАБОТА НА ЛИНИИ

ПРЕДУПРЕЖДАЮЩИЕ

предупреждают об опасности приближения к токоведущим частям









ПРЕДПИСЫВАЮЩИЕ

определяют подготовленное место работ, где обеспечена безопасность





УКАЗАТЕЛЬНЫЕ



ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ



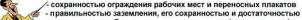


№ 152008 Годен до 35 кВ Лаборатория А/О "СОУ"

Nº 03761 Дата следующего испытания 31.12.99 Лаборатория А/О "ЭЛО"



ПРОИЗВОДИТЕЛЬ РАБОТ (НАБЛЮДАЮЩИЙ) ОБЯЗАН СЛЕДИТЬ ЗА:



- выполнением работ строго по наряду-допуску (распоряжению) или в порядке текущей эксплуатации

- правильностью оформления перерывов в работе, перевода бригады на новое рабочее место, окончания работы

- правильностью использования средств защиты

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ



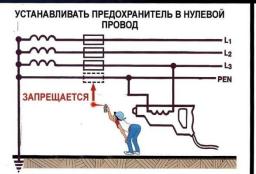
Штамп для средств защиты и предохранительных приспособлений, использование которых не зависит от напряжения

Наименование	Периодичность		
Паименование	осмотров	испытаний	
Диэлектрические коврики	Один раз в 6 месяцев		
Изолирующие подставки	Один раз в 3 года		
Диэлектрические боты	Один раз в 6 месяцев	Один раз в 3 года	
Диэлектрические галоши	Один раз в 6 месяцев	Один раз в год	

УСТАНОВКИ С ГЛУХОЗАЗЕМЛЕННОЙ НЕЙТРАЛЬЮ







ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ И ЗАЩИТЫ СЕТИ ОСВЕЩЕНИЯ И ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ ПРИМЕНЯЮТ ПРЕДОХРАНИТЕЛИ. ИСПОЛЬЗУЙТЕ КАЛИБРОВАННЫЕ ВСТАВКИ, ТОЛЬКО COOTBETCTBУЮЩИЕ НОМИНАЛЬНОМУ ТОКУ!



ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ПРОБОЧНЫХ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ

	Тип	НОМИНАЛЬНЫЙ ТОК, А		
	Tenn	предохранителей	плавких вставок	
1	Ц 27	20	6, 10, 15, 20	
	Ц 33	60	10, 15, 20, 30, 40, 60	
	ПРС-6	6	1, 2, 4, 6	
	ПРС-20	20	10, 16, 20	
	ПРС-63	63	25, 40, 63	
	ПРС-100	100	80, 100	
	ПР-2	15, 60, 100, 200, 350	6, 10, 15, 20, 25, 35, 45, 60, 80, 100, до 300	
	ПН-2	100, 250, 400, 600, 1000	30, 40, 50, 60, 80, 100, до 300	



ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ

ПРИ НАПРЯЖЕНИИ ДО 1000 В





ИСКЛЮЧИТЕ ВОЗМОЖНОСТЬ ОДНОВРЕМЕННОГО КАСАНИЯ КОРПУСА



НА СКРЫТОЙ ЭЛЕКТРОПРОВОДКЕ



ЭПЕКТРОИНСТРУМЕНТ

КЛАССЫ ЭЛЕКТРИФИЦИРОВАННОГО ИНСТРУМЕНТА ПО ТИПУ ЗАЩИТЫ ОТ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ







УСТРОЙСТВА, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ БЕЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДИЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЗАЩИТНЫХ СРЕДСТВ

СПЕЦИАЛЬНЫЙ РАЗДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ТРАНСФОРМАТОР



АВТОНОМНЫЙ ДВИГАТЕЛЬ-FEHEPATOP



устройство ЗАЩИТНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ (Y30)



Применяются при условии подключения только одного электроприемника

W-1-1>

ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРОИНСТРУМЕНТА РАЗЛИЧНЫХ КЛАССОВ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОЗАЩИТНЫХ СРЕДСТВ ОБОЗНАЧЕНИЯ В ТАБЛИЦЕ:



инструмент можно ИСПОЛЬЗОВАТЬ БЕЗ **ЭЛЕКТРОЗАЩИТНЫХ** СРЕДСТВ



то же

ТО ЖЕ
ПРИ УСЛОВИИ,
если только один электроесли только один электроесли только один электроек разделитольному трансформатору
вк автономной двигательвк преобразователю частоты с разделительными



инструмент можно **ИСПОЛЬЗОВАТЬ** хотя вы с одним из **ЭЛЕКТРОЗАЩИТНЫХ** СРЕДСТВ

●диэлектрические галоши ●диэлектрические перчатки ●диэлектрический коврик ●изолирующая подставка



ИНСТРУМЕНТ **ИСПОЛЬЗОВАТЬ** ЗАПРЕЩАЕТСЯ

помещение БЕЗ ПОВЫШЕННОЙ ОПАСНОСТИ помещение С ПОВЫШЕННОЙ ОПАСНОСТЬЮ

- относительная влажность более 75% токопроводящие полы высокая (более +35 °C) температура
- возможность одновременного прикосновения к металлическим корпусам электрооборудо-вания или к металлоконструкциям зданий

вне помещений

ОСОБО ОПАСНОЕ ПОМЕЩЕНИЕ

относительная влажность 100%
 химически активная или органическая среда
 наличие 2-х или более признаков повышенной опасности



работа внутри сосудов, аппаратов, барабанов котлов и других металлических емкостей с ограниченной возможностью перемещения



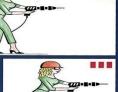






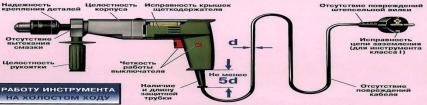
СОБЛЮДАЙ





и







Надежно закрепляй

Не прикасайся к вращающимся деталям до их полной остановки

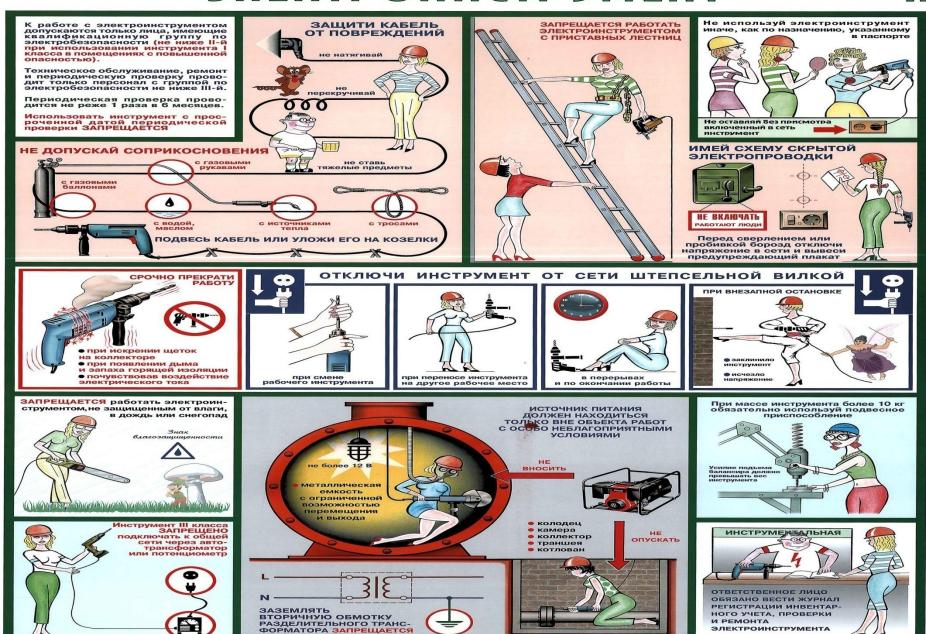


Запрешается работать без предохранительного кожуха

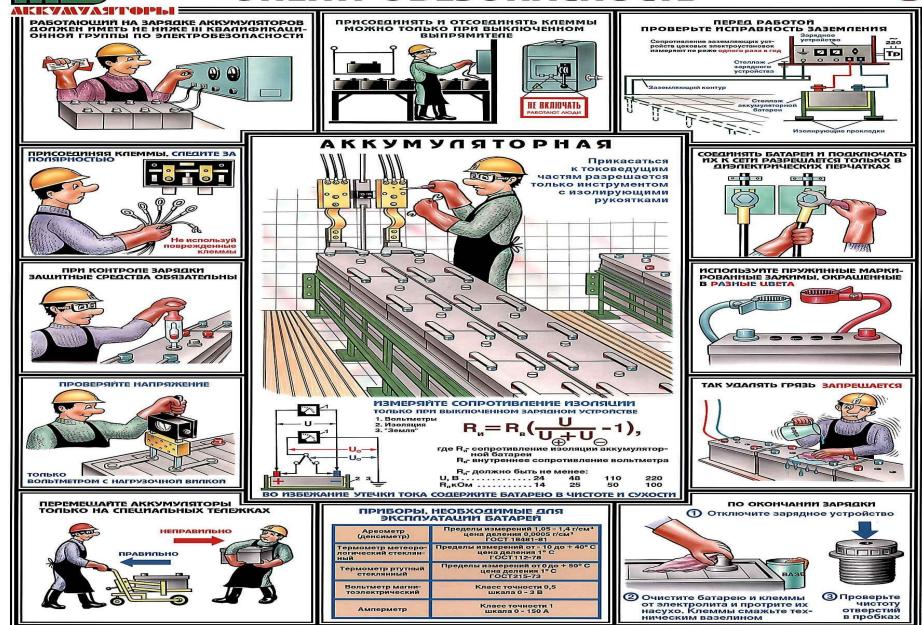


Используй только проверенные диэлектрические защитные средства

ЭПЕКТРОИНСТРУМЕНТ



ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!